

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
5 de Julio de 2001 (05.07.2001)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 01/48777 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes?: H01H 50/08

RICO, Santiago [ES/ES]; La Laguna, 7 P.I. Urtinsa,
E-28923 Alcorcon (Madrid) (ES).

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES00/00210

(74) Mandatario: ESTEBAN PEREZ-SERRANO, María
Isabel; Explanada 8, E-28040 Madrid (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:

12 de Junio de 2000 (12.06.2000)

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P 9902842 24 de Diciembre de 1999 (24.12.1999) ES

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), patente
euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), patente OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

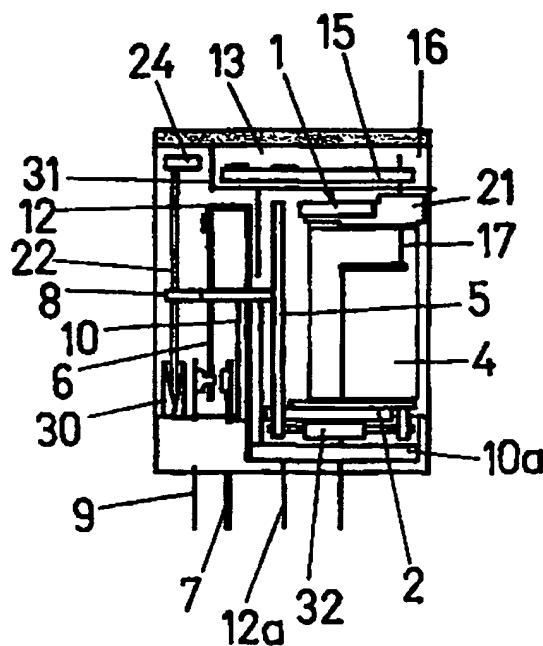
(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): LOZANO

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: ELECTROMAGNETIC RELAY

(54) Título: RELE ELECTROMAGNETICO



cuales y a través de la placa soporte (11) conectan con los terminales exteriores (12), en donde la carcasa (20) del relé define una cavidad superior (13) por medio de un tabique horizontal (14) donde se aloja un circuito impreso (15) quedando debidamente aislado del bloque de contactos, en donde la conexión al circuito impreso (15) se hace a través de los terminales (16) y (17).

(57) Abstract: The invention concerns an electromagnetic relay comprising a coil (4), a core (3) to which parts (1) and (2) are connected. When the coil is excited, the magnetic circuit is closed thereby acting upon a mobile part (5). In turn, the insulating part (8) enables uniform displacement of the mobile laminate (6) and the plastic signaling part (22), which are soldered or riveted to the bridges formed by the conductive parts (10), said parts being connected to the outer terminals (12) by means of the support plate (11), whereby the housing (20) of the relay defines an upper cavity (13) by means of a horizontal thin wall (14) in which a printed circuit (15) is housed and appropriately insulated from the contact block, whereby connection to the printed circuit (15) is made by means of the terminals (16) and (17).

(57) Resumen: Relé electromagnético que dispone de una bobina (4), un núcleo (3) al que se encuentran unidas las piezas (1) y (2) que cuando la bobina es excitada se cierra el circuito magnético actuando sobre la pieza móvil (5) que a su vez y por medio de la pieza aislante (8), se logra el desplazamiento uniforme de las láminas móviles (6) y de la pieza plástica de señalización (22), las cuales se encuentran soldadas o remachadas a los puentes formados por las piezas conductoras (10), las cuales y a través de la placa soporte (11) conectan con los terminales exteriores (12), en donde la carcasa (20) del relé define una cavidad superior (13) por medio de un tabique horizontal (14) donde se aloja un circuito impreso (15) quedando debidamente aislado del bloque de contactos, en donde la conexión al circuito impreso (15) se hace a través de los terminales (16) y (17).

WO 01/48777 A1



Publicada:

— *Con informe de búsqueda internacional.*

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

RELE ELECTROMAGNETICODESCRIPCION5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un relé electromagnético del tipo de relés que incorporan esencialmente una bobina, un núcleo, una armadura, unas 10 láminas de contacto fijas y otras móviles con sus correspondientes terminales, así como elementos de señalización del modo de operación del relé.

El relé objeto de la presente invención pretende 15 satisfacer las exigencias de la tecnología actual en las aplicaciones de estos componentes, principalmente en las relacionadas con los sistemas de automatización de procesos industriales en que intervienen, sin menoscabo de observar, visualmente el estado "relé operado". Deben cumplirse además 20 las recomendaciones publicadas en la Directiva de baja Tensión relativas a la aplicación de estos componentes.

Los sistemas de control programados (PLC) requieren que 25 los elementos utilizados como "interface" en las entradas o salidas de señal, (relés electromagnéticos o relés de estado sólido), estén protegidos contra sobretensiones instantáneas conducidas en las líneas o generadas por el propio relé al desconectar la bobina.

30 Para conseguir esta protección se utilizan circuitos supresores con diodos, varistores, condensadores, etc, que se conectan en paralelo o en serie con la bobina del relé. Estos circuitos pueden estar situados en el exterior del relé para lo cual es preciso disponer de un zócalo 35 especialmente diseñado a este fin, dependiendo de un solo

5 fabricante o bien en el interior del relé. Esta última solución es la preferida por el personal técnico de diseño y mantenimiento ya que permite utilizar zócalos standard disponibles en el mercado o incluso ya instalados en los equipos de control facilitando la labor de mantenimiento.

10 El alojamiento de esos circuitos en el interior del relé presenta problemas debido a las dimensiones reducidas de los espacios disponibles así como a la dificultad de conservar el aislamiento necesario entre estos circuitos y el bloque de contactos de salida del relé. Estos problemas son mayores cuando se trata de relés de pequeño tamaño, que deban cumplir con las normas internacionales en cuanto a las 15 distancias de aislamiento entre bobina y contactos y con los niveles de protección establecidos en dichas normas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Los relés electromagnéticos de varios polos incorporan convencionalmente una bobina montada sobre un soporte, además cuenta con una armadura la cual es atraída por el núcleo de la bobina cuando ésta es excitada, desplazando cuando es atraída la armadura una serie de láminas móviles, 25 dejando de contactar con los contactos normalmente cerrados a contactar con los contactos normalmente abiertos, dichos contactos se encuentran sobre la base del relé y conectados a las patillas de conexión exterior. Las láminas móviles se encuentran unidas con la armadura ya que en el 30 desplazamiento de la armadura arrastra a dichas láminas. La conexión de las láminas móviles con las patillas de conexión exterior se realiza por medio de un cableado, el cual es realizado manualmente, lo cual supone una gran inversión tanto de tiempo como de mano de obra para la perfecta 35 conexión.

Por otro lado en estos relés la incorporación de circuitos de protección se encuentra en todo caso limitada a circuitos muy simples, compuestos por pocos componentes, que 5 se han de distribuir por los huecos que permita la mecánica del relé, sin estorbar los movimientos de las piezas móviles y manteniendo los aislamientos necesarios. La conexión entre los componentes se hace normalmente por medio de cables soldados, de modo que las distancias de aislamiento mencionadas se ven seriamente afectadas y la mano de obra 10 empleada resulta cara.

Además la inserción de cualquier tipo de circuito impresado, en el cual residan los elementos de protección y 15 demás circuitería necesaria para el funcionamiento del relé se ve complicada por la necesidad de guardar ciertas distancias para evitar interferencias electromagnéticas.

Por lo tanto el objetivo de la presente solicitud de 20 relé electromagnético es el de superar los anteriores inconvenientes que se plantean a la hora de lograr la conexión entre los contactos móviles y las patillas de conexión con el exterior, evitando tener que realizar la conexión en base a un cableado, y realizando dicha conexión 25 por medio de una serie de elementos que facilitan el montaje de forma automática sin tener que recurrir a un cableado. Así como la posibilidad de integrar en el propio relé la circuitería definida en una placa intercambiable, como la integración de los diferentes elementos que constituyen el 30 relé en una serie de módulos base de fácil montaje.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35 El relé electromagnético que propone esta invención

5 cubre las expectativas expuestas a plena satisfacción, encontrándose esencialmente estructurado mediante un conjunto multimodular de fácil montaje que cuenta fundamentalmente con, una carcasa que dispone de un receptáculo destinado a la incorporación de un plaquita de circuito intercambiable, una placa base sobre la que se montan las láminas, terminales, un circuito magnético y un carrete para montaje de la bobina.

10 Sobre el módulo base se monta el soporte y el carrete de la bobina con sus diferentes elementos; quedando todos englobados en el interior de una amplia cavidad definida en la carcasa.

15 20 La carcasa muestra una configuración prismática rectangular abierta por su cara inferior que da paso a la mencionada cavidad interna, la cual se encuentra limitada interiormente mediante un tabique horizontal de separación que constituye la base de un pequeño receptáculo definido en la cara superior de la carcasa, y limitado en su longitud por otro tabique vertical.

25 El circuito por tanto quedará albergado en el mencionado receptáculo cubierto mediante una tapa de fácil desmontaje, la cual se extrae para proceder a cambiar la placa de circuito impreso posibilitando de esta forma la sencilla intercambiabilidad de circuitos al objeto de garantizar diferentes aplicaciones del relé.

30 35 Asimismo dicha placa base muestra una serie de aberturas a través de las que sobresalen los terminales del relé hacia el exterior.

35 El carrete de la bobina se constituye por una porción cilíndrica rematada en una base superior laminar que se

extiende respecto a dicha porción, la cual cuenta con unas entalladuras extremas definidas para el acoplamiento de unos terminales.

5 El arrastre de los contactos móviles se logra por medio de una pieza plástica, la cual está ligada por unos tetones a la pieza móvil o armadura en unos rebajes que ésta tiene, ya que por las ventanas de dicha pieza plástica se hacen pasar los puentes que a su vez están conectados con los contactos móviles. Esa misma pieza plástica y por medio de otras ventanas dispuestas sobre ella transmite el movimiento a una pieza plástica de señalización que nos permite conocer el estado del relé.

10

15

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25 Figura 1.- Muestra la vista frontal del relé electromagnético objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista lateral del relé en la que pueden distinguirse los distintos elementos.

30

Figura 3.- Muestra la vista posterior del relé.

Figura 4.- Representa la pieza de señalización en vista frontal

35

Figura 5.- Representa la pieza aislante encargada de transmitir el movimiento a los contactos móviles cuando la bobina se encuentra excitada.

5

REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A la vista de las mencionadas figuras se describe a continuación un modo de realización preferente del relé electromagnético objeto de esta invención.

15 En las figuras 1 a 5 que describimos de modo simultáneo podemos distinguir, el circuito magnético el cual está constituido por las piezas (1) y (2), las cuales están ajustadas y fijadas a un núcleo (3), el cual una vez activado por la bobina (4), atrae a la pieza móvil (5), donde esta pieza (5) bascula sobre la pieza (2). La pieza (5) es mantenida en su posición de reposo mediante el muelle (32).

20

El carrete (21) de la bobina (4) se posiciona por medio de los dos tabiques (34) los cuales se prolongan desde la placa base (11) y quedando ajustado en las tapas del carrete.

25

30 La pieza aislante (8) es la encargada de realizar el desplazamiento de los contacto móviles (6), para lo cual dicha pieza (8) se encuentra unida a la pieza móvil (5) del circuito magnético, realizándose la unión por medio de dos tetones (27) que dispone la pieza (8), los cuales encajan en los taladros (29) de la pieza (5), de tal manera que cuando la pieza móvil (5) se mueve transmite el movimiento a la pieza aislante (8), la cual a su vez transmite el movimiento a los contacto móviles (6) por medio de las ventanas (26).

35

5 El desplazamiento de los contactos móviles (6) se realiza de modo simultáneo, abriendo los contacto normalmente cerrados (9) y cerrando los contactos normalmente abiertos (7), hecho que ocurre cuando la bobina recibe un voltaje adecuado, entonces la armadura (5) es atraída por el circuito magnético y desplaza la pieza (8).

10 Cuando la bobina es desexcitada, la armadura (5) vuelve a su posición de reposo, obligada por el muelle (32) y por la acción de las láminas de contacto móviles (6), que han sido previamente dotadas de una presión inicial sobre los contactos normalmente cerrados (9), realizándose así una conmutación inicial de la carga eléctrica entre ambos contactos.

15 20 Las láminas móviles (6), se encuentran remachadas o soldadas a los puentes formados por las piezas (12) que están dobladas de tal modo, que sus extremos inferiores forman los terminales (12a). Dichas piezas (12) se encuentran debidamente guiadas y aisladas entre si por medio de las piezas (10) y (10a), las cuales se prolongan desde la placa soporte (11).

25 30 La pieza aislante (8) está diseñada de tal manera que en ella hay dispuestas una serie de ventanas (26) y (28), donde las ventanas (26) están dispuestas y dimensionadas en coincidencia con las cabezas de los puentes (12) de modo que pueda introducirse por la parte superior de los puentes (12) por lo que al ser desplazada la pieza (8) desplaza simultáneamente todas las láminas móviles (6). En la figura 5 podemos la posición de las láminas móviles (6) respecto de las ventanas (26).

35 Por otra parte y como ya se ha mencionó anteriormente el presente relé dispone de una señalización mecánica, hecho

que se consigue mediante la pieza aislante de señalización (22). En la figura 4, podemos observar dicha pieza (22) la cual consta de dos patillas (23) las cuales atraviesan las ventanas (28) de la pieza (8) y pivotan dentro de la cavidad (30) de modo que al ser desplazada la pieza (8) arrastra en su movimiento a la pieza (22) cuya parte superior termina en la bandera (24) que es visible desde el exterior del relé a través de una ventana transparente practicada y convenientemente situada en la tapa superior del relé (19) cuando está activado y se oculta al desactivarse.

La carcasa (20) del relé, que es preferentemente de material aislante transparente, está abierta en su extremo superior (33), y presenta una caja (13) formada por el tabique inferior (14) y el tabique vertical (31), donde dicha cavidad está destinada a alojar una placa de circuito impreso (15) la cual dispone de una serie de componentes electrónicos (35) para la protección del relé. Dicho circuito impreso (15) tiene una serie de taladros estañados dispuestos de modo que coincidan con los terminales (16) y (17) correspondientes a los terminales de la bobina (4). Los terminales (16) se hallan insertos en el carrete (21) y los terminales (17), que son una prolongación de los terminales (18), se hallan guiados por los canales practicados en la tapa superior del carrete (21). La disposición de taladros y terminales es preferentemente en línea para facilitar la soldadura automática de esos terminales sobre la placa de circuito impreso.

La tapa (19) tiene realizada una abertura para poder ver la visualización de un piloto LED indicador del estado del relé, así como otra apertura a través de la cual se puede observar la bandera (24) de la pieza plástica (22) de señalización, de modo que la bandera (24) quede enfrentada con la abertura practicada sobre la tapa (19) del relé. Por

otro lado la tapa (19) dispone además de un alojamiento para sujetar una etiqueta señalizadora.

5 La tapa de la cubierta del relé (19) es preferentemente opaca y se acopla a la carcasa (20) mediante anclajes apropiados de forma que cierra totalmente la parte abierta superior de la cubierta (33). La caja que aloja al circuito impreso y sus componentes queda así cerrada, garantizando el total aislamiento entre dichos componentes y 10 las piezas conductoras (12). Por lo tanto hay definidas tres zonas dentro de la carcasa (20), la zona donde se aloja la bobina, la zona donde va alojada la placa de circuito impreso y la zona de los contactos, cumpliéndose así las recomendaciones de aislamiento de la Norma de Baja Tensión.

15

No se considera necesario hacer más extensiva esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

20

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando no alteren la esencialidad del invento.

25

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

30

35

REIVINDICACIONES

5

1.- Relé electromagnético que dispone de una bobina (4), un circuito magnético formado por las piezas (1) y (2), las cuales están ajustadas a un núcleo (3), el cual es activado por la bobina (4), donde el núcleo atrae a la pieza móvil o armadura (5), que cierra dicho circuito magnético, donde todo el conjunto se encuentra dentro de una carcasa (20) caracterizado porque, cuando la bobina (4) es excitada desplaza a la pieza móvil (5) que a su vez desplaza a la pieza aislante (8) por estar unida a la pieza móvil (5), y en donde sobre las aberturas dispuestas sobre la pieza aislante (8) se hacen pasar a los puentes (12), los cuales se hallan conectados con las láminas móviles (6), por lo que éstas láminas móviles (6) son desplazadas al unísono cuando es movida la pieza aislante (8), por otro lado las piezas conductoras (12) debidamente aisladas atraviesan la placa soporte (11), y sus extremos inferiores forman los terminales (12a), que son los terminales externos de los contactos conmutadores.

25

2.- Relé electromagnético según reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa (20) que cubre al relé define en su parte superior una cavidad (13) en la cual se aloja un circuito impreso (15), en donde dicha cavidad se define gracias a un tabique inferior (14) y un tabique vertical (31), asegurando de este modo el aislamiento del circuito impreso (15) del bloque de contactos, en donde la conexión a los componentes del circuito impreso (15) se hace a través de los terminales (16) insertos en el carrete (21) y de los terminales (17) los cuales son una prolongación de los terminales (18) dispuestos en línea, y en donde los

terminales (17) se encuentran guiados por los canales de la tapa superior del carrete (21).

3.- Relé electromagnético según reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa (20) del relé se cierra mediante una tapa (19) la cual ajusta a dicha carcasa (20), además sobre la tapa hay dispuestos orificios para la colocación de una etiqueta removible de identificación del relé, otro orificio para hacer pasar la luz de un diodo LED 10 colocado sobre el circuito impreso (15) de indicación del estado del relé, y una ventana para poder visualizar el estado del relé mediante la bandera (24) de la pieza plástica de señalización (22) de forma que cuando el relé se encuentre activado coincida la bandera (24) con el hueco practicado sobre la tapa (19).

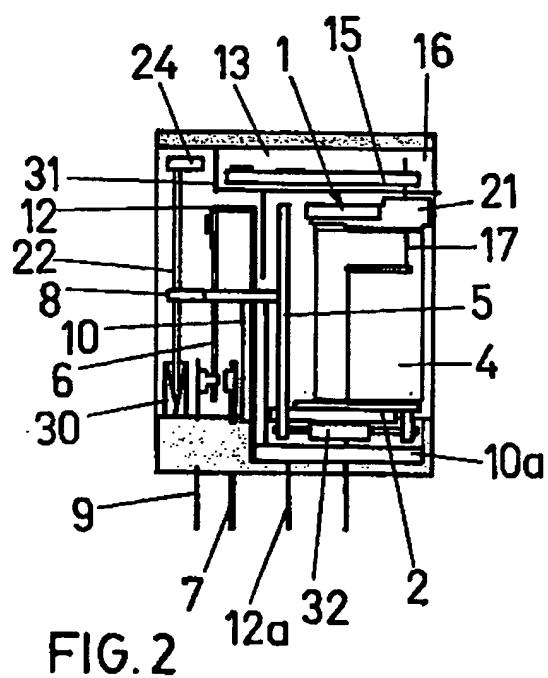
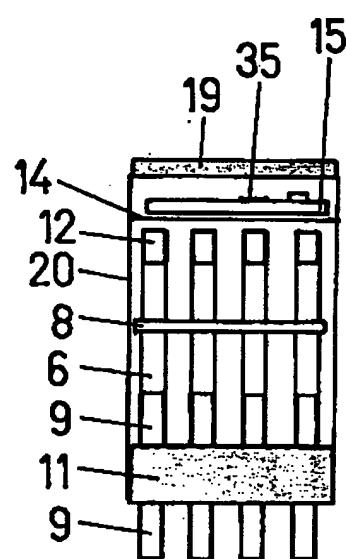
4.- Relé electromagnético, según reivindicación 1, caracterizado porque la pieza plástica (8), la cual es la encargada de transmitir el movimiento de la armadura (5) a las láminas móviles (6) y a la pieza plástica de señalización (22) cuando la bobina (4) recibe la tensión adecuada, tiene una serie de ventanas (26) por las que se hacen pasar los puentes (12) que se hallan conectados con las láminas móviles (6) y otras ventanas (28) por las que se hacen pasar las patillas (23) de la pieza plástica de señalización (22).

5.- Relé electromagnético, según reivindicación 1, caracterizado porque la pieza plástica de señalización (22) tiene en su parte superior una bandera (24) y tiene dos patillas (23) las cuales se hacen pasar a través de las ventanas (28) de la pieza plástica (8), de modo que cuando es arrastrada por la pieza (8) la bandera (24) de la pieza plástica de señalización (22) coincide con la abertura practicada sobre la tapa del relé (19).

6.- Relé electromagnético, según reivindicación 1, caracterizado porque las piezas conductoras o puentes (12) se hallan debidamente alineados, aislados y separados unos de otros por medio de las piezas (10) y (10a), por otro lado el retorno de las láminas móviles (6) y de la pieza plástica de señalización (22) se realiza por medio de la pieza (8) la cual a su vez es arrastrada por la pieza móvil o armadura (5) que a su vez le hace volver a su posición de reposo un muelle (32).

7.- Relé electromagnético, según reivindicación 1, caracterizado porque la unión de la pieza (8) a la pieza móvil o armadura (5) se realiza por medio de unos tetones (27) de que dispone la pieza (8) los cuales encajan en unos taladros (29) de los que dispone la pieza móvil o armadura (5).

8.- Relé electromagnético, según reivindicación 1 caracterizado porque en el interior de la carcasa (20) hay definidas tres cavidades, la que ocupa la bobina, la cavidad (13) definida por el tabique inferior (14) y el vertical (31) donde se aloja el circuito impreso (15) y la destinada a los contactos, donde todas estas zonas definidas dentro de la carcasa (20) están aisladas unas de otras según las recomendaciones de aislamiento de la Norma de Baja Tensión.



2/2

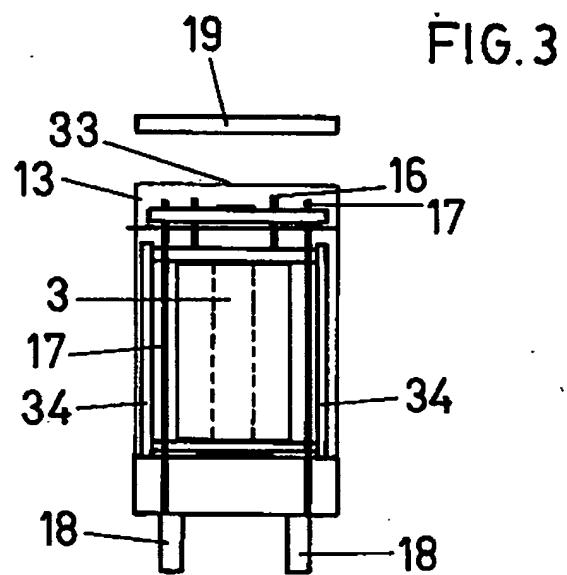


FIG.4

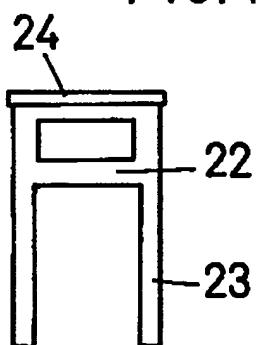
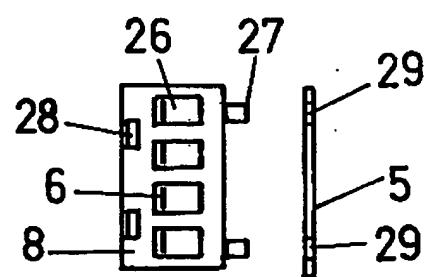


FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/ES 00/00210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01H50/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 28 18 604 A (SCHRACK ELEKTRIZITAETS AG E) 9 November 1978 (1978-11-09) the whole document	1-3
A	---	4-6
Y	EP 0 308 547 A (RELE FINDER SPA) 29 March 1989 (1989-03-29) the whole document	1-3
A	---	4-6
A	EP 0 306 013 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO) 8 March 1989 (1989-03-08) the whole document	1,3-6
A	US 4 771 253 A (SASAKI NARUHITO ET AL) 13 September 1988 (1988-09-13) the whole document	1,3-6

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 October 2000

Date of mailing of the international search report

13.11.2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

J. Botella Maldonado

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members				Intern. Appl. No	Int'l Application No
				PCT/ES 00/00210	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date	
DE 2818604	A 09-11-1978	AT 349560	B	10-04-1979	
		AT 310977	A	15-09-1978	
		ES 469369	A	16-04-1979	
		IT 1107181	B	25-11-1985	
EP 0308547	A 29-03-1989	IT 1211319	B	12-10-1989	
		JP 1089231	A	03-04-1989	
		US 4811157	A	07-03-1989	
EP 0306013	A 08-03-1989	DE 8817114	U	11-03-1993	
		US 4890080	A	26-12-1989	
US 4771253	A 13-09-1988	DE 3783653	D	04-03-1993	
		DE 3783653	T	13-05-1993	
		EP 0247499	A	02-12-1987	

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT /ES 00/00210

A. CLASIFICACION DE LA INVENCION

CIP 7 H01H50/08

Según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o la clasificación nacional y la IPC

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BUSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP 7 H01H

Otra documentación consultada además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, cuando sea aplicable, términos de búsqueda utilizados)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES

Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	Nº de las reivindicaciones pertinentes
	<p>DE 28 18 604 A (SCHRACK ELEKTRIZITAETS AG E) 9 de noviembre de 1978 (09.11.78) el documento completo</p> <p>EP 0 308 547 A (RELE FINDER SPA) 29 de marzo de 1989 (29.03.89) el documento completo</p> <p>EP 0 306 013 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO) 8 de marzo de 1989 (08.03.89) el documento completo</p> <p>US 4 771 253 A (SASAKI NARUHITO ET AL) 13 de septiembre de 1988 (13.09.88) el documento completo</p>	

En la continuación del Recuadro C se relacionan documentos adicionales.

Véase el Anexo de la familia de patentes.

* Categorías especiales de documentos citados:

- "A" documento que define el estado general de la técnica que no se considera como particularmente pertinente
- "B" documento anterior, publicado en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma
- "L" documento que puede plantear dudas sobre reivindicación(es) de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la especificada)
- "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio
- "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud, pero que se cita para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención

"X" documento de particular importancia; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implique actividad inventiva cuando se considera el documento aisladamente

"Y" documento de especial importancia; no puede considerarse que la invención reivindicada implique actividad inventiva cuando el documento esté combinado con otro u otros documentos, cuya combinación sea evidente para un experto en la materia

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes

Fecha en la que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional

5 de Octubre de 2000 (05.10.00)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

13 de Noviembre de 2000 (13.10.00)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
Oficina Europea de Patentes

Funcionario autorizado

Faxsímil N°

Teléfono N°

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información sobre miembros de la familia de patentes

Solic. Internacional N°

PCT/ES 00/00210

Documento de patente citado en el informe de búsqueda		Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes		Fecha de publicación
DE 2818604	A	09-11-1978	AT	349560 B	10-04-1979
			AT	310977 A	15-09-1978
			ES	469369 A	16-04-1979
			IT	1107181 B	25-11-1985
EP 0308547	A	29-03-1989	IT	1211319 B	12-10-1989
			JP	1089231 A	03-04-1989
			US	4811157 A	07-03-1989
EP 0306013	A	08-03-1989	DE	8817114 U	11-03-1993
			US	4890080 A	26-12-1989
US 4771253	A	13-09-1988	DE	3783653 D	04-03-1993
			DE	3783653 T	13-05-1993
			EP	0247499 A	02-12-1987